Megger

LRCD200-Serie
Kombinierte Schleifenimpedanz- und RCD-Prüfgeräte

BENUTZERHANDBUCH

⚠ Sicherheitshinweise

- **Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen** müssen gelesen und verstanden worden sein, bevor das Gerät benutzt wird. Sie müssen während des Betriebs befolgt werden.
- Vor der Durchführung von RCD-Tests oder Erdschlussschleifenimpedanztests **müssen** der Durchgang von Schutzleitern und der geerdete Potenzialausgleich neuer oder modifizierter Installationen überprüft werden.
- Das Gerät nicht am Netz angeschlossen lassen, wenn es nicht benutzt wird.
- Schaltkreisverbindungen oder freiliegende Metallteile einer Installation oder einer zu prüfenden Anlage dürfen nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, Ihre Hände beim Testen hinter Sonden-/Clipschutzvorrichtungen zu halten.
- Das Instrument **darf nicht** verwendet werden, wenn Teile des Instruments beschädigt sind.
- Prüfkabel und Messspitzen **müssen** sich in gutem Zustand befinden, sauber sein und dürfen keine defekte oder gerissene Isolierung aufweisen.
- Die Batteriefachabdeckung muss sich während der Durchführung von Tests an ihrem Platz befinden.
- Die Spannungsanzeiger-LEDs können keine Umkehrung der Neutral-Erdungs-Versorgung anzeigen.
- Die britischen Sicherheitsbehörden empfehlen bei der Spannungsmessung von Hochenergiesystemen die Verwendung mit Sicherungen versehener Prüfkabel.
- Wenn eine 2-Leiter-Messung mit dem 3-Leiter-Kabelsatz durchgeführt wird, muss das schwarze Testkabel aus Sicherheitsgründen zusammen mit dem grünen Testkabel angeschlossen werden.

HINWEIS
DAS GERÄT DARF NUR VON ENTSPRECHEND AUSGEBILDETEN UND KOMPETENTEN PERSONAL EINGESETZT WERDEN.

Die Benutzer dieses Geräts und/oder ihre Arbeitgeber werden daran erinnert, dass die Bestimmungen über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz verlangen, dass eine gültige Risikobewertung aller elektrischen Arbeiten ausgeführt wird, um potenzielle Quellen elektrischer Gefahren und Risiken elektrischer Verletzungen wie versehentliche erfolgte Kurzschlüsse zu identifizieren.

Einige britische Sicherheitsbehörden empfehlen bei der Spannungsmessung von Hochenergiesystemen die Verwendung mit Sicherungen versehener Prüfkabel. Wenn RCD- oder Schleifenimpedanztests ausgeführt werden, kann dies zu einem Durchbrennen der Sicherung führen. Daher müssen sie bei der Spannungsprüfung mit Vorsicht eingesetzt werden.

INHALT

Sicherheitshinweise 2
- Einleitung 4
- Allgemeine Beschreibung 5
- Inhalt der Tragetasche 5
- LCD-Anzeige 6
- Frontkonsole 6
- Anschlusskonsole 7
- Deckel öffnen/schließen 7

Vorbereitungen vor dem Gebrauch 8
- Batterien 8
- Vorläufige Prüfkabelkontrolle 8

Allgemeine Betriebsanleitung 8
- Display 9
- Einstellung 9
- Umgekehrte Polarität oder Vertauschen von Leiter/Neutral 9
- Prüfkabel 10
- Prüfkabelanschlüsse 11
- LED-Indikatoren 12

Schleifenimpedanzprüfung 12
- Nichtauslösende Schleifenprüfung [No Trip] 12
- Starkstromschleifen-prüfung [Hi] 13
- Phase-Erde-Schleifenimpedanz (nicht an einer Steckdose) 13
- Phase-Neutral- oder Phase-Phase-Schleifenimpedanz 13
- Anzeige des unbeeinflussten Fehlerstroms [PFC] 14
- Warnmeldungen 14
- Mögliche Fehlerquellen 14

Prüfen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) 14
Spannungsmessung 18
- Phase-Erde-Spannungsmessung 18

Frequenz Hz 19
Phasenfolge (nur LRCD220) 19
Austausch von Batterien und Sicherungen 20
- Warnsymbol für leere Batterien 20
- Austauschen von Batterien 20
- Anzeige für durchgebrannte Sicherung 21

Präventive Wartung 21
Technische Daten 22
Grund - und Betriebsfehler 24
Zubehör und Ausrüstung 25
Reparatur und Garantie 26

Folgende Symbole werden auf dem Gerät verwendet:

Achtung: siehe begleitende Hinweise

Ausrüstung vollständig doppelt isoliert (Klasse II)

Ausrüstung erfüllt aktuelle EU-Richtlinien.

Ausrüstung erfüllt „C-Tick“-Anforderungen.

EINLEITUNG

Vielen Dank für den Kauf Ihres LRCD200-Serie-Testgeräts von Megger.

Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Anweisungen zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Ihr Gerät optimal nutzen zu können, sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie sie verstanden haben, bevor Sie das Gerät benutzen.

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Bedienung und die Funktionen der folgenden Schleifenimpedanz- und RCD-Testgeräte der LRCD-Serie:

LRCD200

LRCD210

LRCD220

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Testgeräte der LRCD200-Serie besitzen die folgenden Merkmale:

Merkmal	LRCD200 (ohne GB)	LRCD210	LRCD220
Schleifenprüfung			
Nicht-auslösende Schleifenprüfung	■	■	■
Unbeeinflusster Fehlerstrom	■	■	■
Einzelne Phase	■	■	
Schleifenprüfung mit hoher Stromstärke			■
Phase-Phase			■
Dreiphasensicher	■	■	■
Voltmeter	■	■	■
Fehlerstrom-Schutzeinrichtungs-Prüfung			
1/2 x I-Prüfung		■	■
1 x I-Prüfung	■	■	■
5 x I-Prüfung		■	■
Auto-RCD			■
Berührungs-/ Kontakt-spannungsanzeige	■	■	■
Wählbare 25/50V Berührungs-spannung	■	■	■

INHALT DER TRAGETASCHE

	LRCD200 (ohne GB)	LRCD210	LRCD220
10, 30, 100, 300, 500 mA-Bereiche	■	■	■
1000 mA			■
AC, AC Selective GS-selektive RCD-Prüfung	■	■	■
Wählbare Phase 0/180º	■	■	■
Rampenprüfung (20% bis 110%)	■	■	■
Allgemeine Prüfung Frequenz	■	■	■
Phasenrotation			■
Betrieb mit umgekehrter Polarität (nur Instrumente für den Kontinent)	■	■	■
Hintergrundbeleuchtung			■
Mechanische Eigenschaften			
BS1363, CEE7/7, AS/NZS 3112 Steckervarianten	■	■	■
IP54	■	■	■
Betriebsspannung 230 V	■	■	
Betriebsspannung 110 & 230V			■
Kalibrierungsbescheinigung	■	■	■

Es sind wichtige Dokumente enthalten, die Sie zur späteren Bezugnahme aufbewahren sollten.

Damit wir im Bedarfsfall den schnellstmoeglichen Support anbieten koennen., fuellen Sie bitte die Garrantiekarte aus und schicke es umgehend an uns zurueck.

Kartoninhalte für LRCD200, LRCD201 und LRCD220

1 x LRCD-Serien-Schleifenimpedanz-Prüfgerät

1 x 3 Leitertestkabel mit Prüfspitzen und Clips

1 x Testkabel mit Stecker

8 x AA (L6)-Batterien (im Prüfgerät)

1 x Garantiekarte

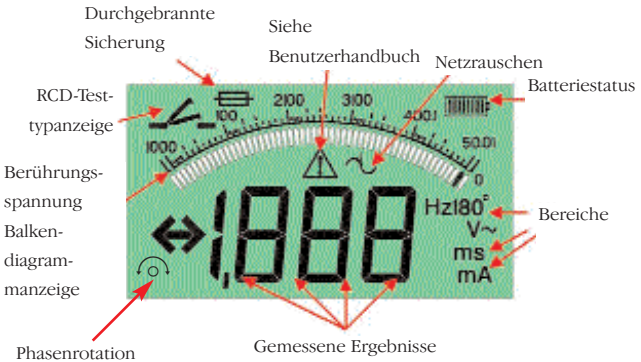
1 x Prüfbescheinigung

1 x Kalibrierungsbescheinigung

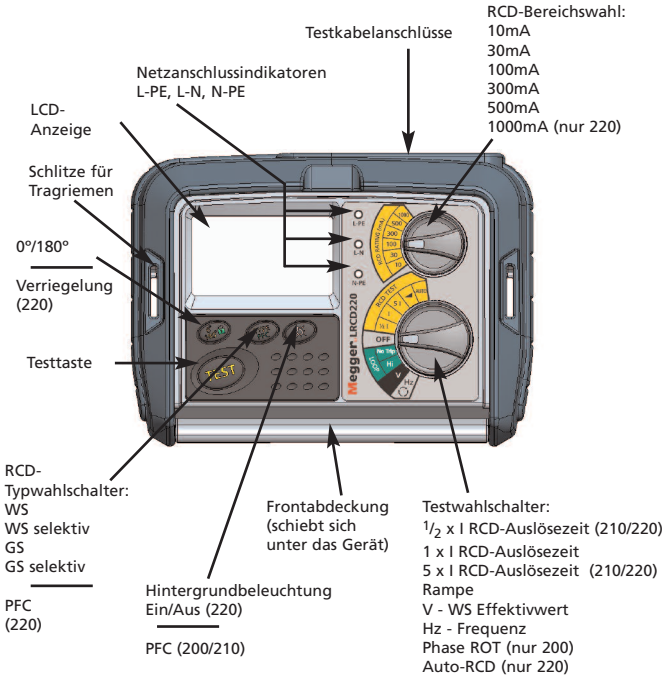
1 x Benutzerhandbuch auf CD

1 x Schnellstartanleitung

LCD-ANZEIGE

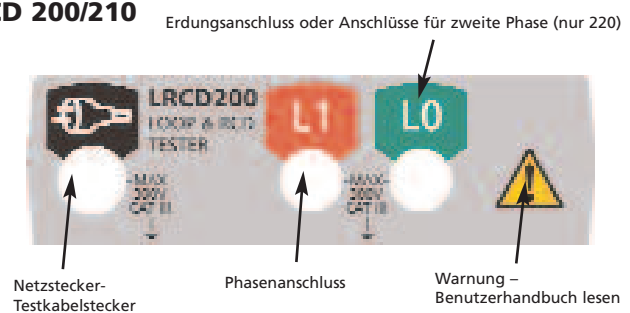


FRONTKONSOLE

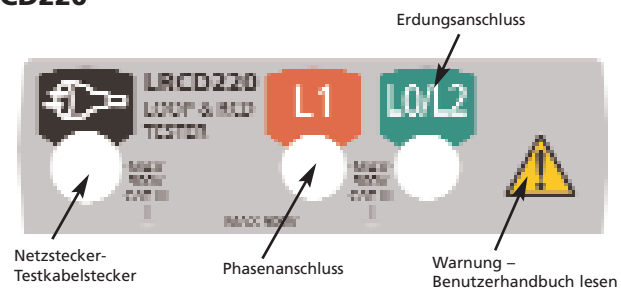


ANSCHLÜSSE AUF DER RÜCKWÄRTIGEN KONSOLE

LRCD 200/210



LRCD220



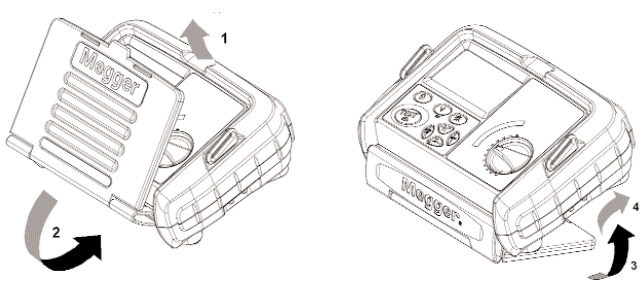
STEUERTASTE

LRCD200

LRCD220

Deckel öffnen/schließen

1. Deckel durch Anheben der Frontkonsolenlasche (1) öffen.
2. Unter das Gerät klappen (2 & 3) und in den vorgesehenen Schlitz schieben (4).



Batterien

Die Geräte der LRCD-Serie von Megger werden mit eingesetzten Batterien geliefert. Wenn die Batterien entladen sind, lesen Sie bitte auf Seite 20, Austausch der Batterien, nach.

Achtung: Schalten Sie das Gerät nicht ein, solange sich die Abdeckung des Batteriefachs nicht an ihrem Platz befindet.

Vorbereitende Prüfkabelkontrolle

Funktionale Prüfung

Vor jedem Gebrauch des Geräts müssen Sie die Prüfkabel, Messspitzen und Krokodilklemmen einer Sichtprüfung unterziehen, um sicherzustellen, dass sie sich in gutem Zustand befinden, keine Beschädigungen aufweisen und die Isolierung nicht beeinträchtigt oder gerissen ist.

Prüfsperre (nur LRCD 220)

Die Taste „LOCK“ (Sperre) zeigt an, wenn die Sperre des [Hi]-Stromstärkenschleifentestbereichs eingeschaltet ist.

Sie wird durch Drücken und Festhalten der Sperrtaste und gleichzeitiges Drücken der [TEST]-Taste aktiviert. Nach der Aktivierung beginnt die [Hi]-Stromstärkenschleifenwiderstandsmessung, wenn das Gerät an eine Spannung angeschlossen wird.

Die Prüfsperre bleibt 30 Sekunden lang eingeschaltet. Danach setzt sie sich wieder auf den ausgeschalteten Zustand zurück.

Prüfsperre

Die folgenden Umstände können dazu führen, dass das Gerät eine Prüfsperre aktiviert:

Versorgungsspannung außerhalb des Betriebsbereichs

Wenn an dem zu prüfenden Schaltkreis eine Spannung oder Frequenz außerhalb des Betriebsbereichs oder eine Stromversorgung mit starkem Rauschen vorliegen, wird die Prüffunktion automatisch gesperrt.
Die RCD-Tests benötigen zur Durchführung eine Mindestversorgungsspannung.
Wenn die Warnung <***V angezeigt wird, liegt die Versorgungsspannung unterhalb der Spannung, die zur Durchführung eines RCD-Tests erforderlich ist.
*** = Versorgungsspannungsanzeige

Überhitzen

Wiederholte Schleifenprüfungen erzeugen Wärme in dem Messgerät. Wenn diese Wärme übermäßig ansteigt, warnt das Gerät den Betreiber und verhindert weitere Prüfungen, bis das Gerät sich abgekühlt hat.

Durchgebrannte Sicherung
Eine durchgebrannte Sicherung verhindert, dass das Gerät weitere Prüfungen durchführen kann. Der Sicherungsindikator wird angezeigt.

Standardvoltmeter

Das Standardvoltmeter ist automatisch in allen Prüfmodi betriebsbereit und zeigt den Anschluss an ein stromführendes System an.

Automatische Abschaltung

Um die Batterielebensdauer zu verlängern, schaltet sich das Gerät automatisch sechs Minuten nach der letzten Operation ab.

Es kann durch Auswählen von [OFF] (Aus) auf dem Drehschalter manuell ausgeschaltet werden, oder durch Drücken der Taste [TEST] (Prüfen) wieder eingeschaltet werden.

Hintergrundbeleuchtungsbetrieb (nur LRCD 220)

Die LCD-Anzeige des LRCD kann von hinten beleuchtet werden, um Messwerte ablesen zu können, die unter ungünstigen Beleuchtungsbedingungen nur schwer zu sehen sind. Die Hintergrundbeleuchtungsfunktion kann jederzeit bei eingeschaltetem Gerät durch Drücken der Taste [BACKLIGHT] ☼ (Hintergrundbeleuchtung) eingeschaltet werden.

Die Hintergrundbeleuchtungsfunktion schaltet sich automatisch nach 15 Sekunden aus, nachdem das Gerät die Prüfung beendet hat.

Displaywarnsymbole

⚠ Siehe Benutzerhandbuch.

Das Warndreieck weist den Benutzer an, im Benutzerhandbuch weitere Informationen nachzulesen.

🔒 Bereichssperre

Dieses Symbol wird immer dann angezeigt, wenn die [TEXT]-Taste in eingeschalteter Stellung verriegelt ist.

Batterieladezustandsanzeige. Siehe Seite 20

Symbol für durchgebrannte Sicherung. Dieses Symbol erscheint, wenn eine Gerätesicherung durchgebrannt ist. Siehe Seite 21.

>280V Diese Anzeige weist beim LRCD200/210 darauf hin, dass eine Versorgungsspannung von mehr als der erlaubten Höchstspannung vorliegt.

>480V Diese Anzeige weist beim LRCD220 darauf hin, dass eine Versorgungsspannung von mehr als der erlaubten Höchstspannung vorliegt.

hot Diese Anzeige weist darauf hin, dass das Gerät sich abkühlen muss, bevor mit der Schleifenprüfung fortgefahren werden kann.

∿ Rauschen im zu prüfenden Schaltkreis kann den Messwert beeinflussen.

Einstellungsverfahren

Umgekehrte Polarität oder Vertauschen von Leiter/Neutralleiter
Diese Funktion ist nur bei den folgenden Modellen erhältlich:

LRCD200-EN-SC	LRCD210-EN-SC	LRCD220-EN-SC
LRCD200-FR-SC	LRCD210-FR-SC	LRCD220-FR-SC
LRCD200-DE-SC	LRCD210-DE-SC	LRCD220-DE-SC
LRCD200-NL-SC	LRCD210-NL-SC	LRCD220-NL-SC
LRCD200-ES-SC	LRCD210-ES-SC	LRCD220-ES-SC

Das Einstellungsmenü erlaubt dem Benutzer, die Art und Weise zu ändern, mit der das Gerät beim Prüfen einer Stromversorgung mit vertauschten Leiter- und Neutralleiteranschlüssen verhält. Prüfungen können

erlaubt oder verboten werden

Zur Auswahl der Polaritätsumkehrung oder –ablehnung:

1. Halten Sie bei ausgeschaltetem Gerät die [TEST]-Taste gedrückt und drehen Sie den Bereichsschalter auf eine beliebige eingeschaltete Position.
2. Halten Sie die Taste gedrückt, bis das Gerät die „SET"-Warnung anzeigt.
3. Lassen Sie nun die [TEST]-Taste los.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste erneut, um die aktuellen Einstellungen für die Vertauschung von Leiter/Neutralleiter anzuzeigen.
5. Die Anzeige zeigt „L+L" an (das Gerät führt Tests mit vertauschtem Leiter und Neutralleiter durch) oder „L+N" (das Gerät führt keine Tests mit vertauschtem Leiter und Neutralleiter durch).
6. Drücken Sie die Taste [LOCK] (Sperre) oder die Taste [PFC] (unbeeinflusster Fehlerstrom), um die Einstellung zu ändern.
7. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um das Einstellungsmenü zu verlassen.

RCD-Berührungsspannungsauswahl

Einstellung der Berührungsspannung-Sperrgrenze:

1. Halten Sie bei ausgeschaltetem Gerät die [TEST]-Taste gedrückt und drehen Sie den Bereichsschalter auf eine beliebige eingeschaltete Position.
2. Halten Sie die Taste gedrückt, bis das Gerät die „SET"-Warnung anzeigt.
3. Lassen Sie nun die [TEST]-Taste los.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste zweimal, um die aktuellen Einstellungen für die Berührungsspannung anzuzeigen. Das Display zeigt die Fehlerspannungsgrenze, „25V" oder „50V" an. Wenn die Fehlerspannungsanzeige aktiviert ist, erscheint außerdem ein Balkendiagramm.
5. Drücken Sie die [0°/180°]-Taste, um die Grenzwerteinstellung von 25V auf 50V und umgekehrt umzustellen.
6. Drücken Sie die [TYPE]-Taste, um die Balkendiagrammanzeige ein- oder auszuschalten.
7. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um das Einstellungsmenü zu verlassen.

Prüfkabel

Alle Prüfkabel stellen einen Teil des Messkreises des Geräts dar und dürfen in keiner Weise modifiziert oder geändert werden, oder mit einem anderen elektrischen Instrument oder Gerät benutzt werden.

Das mit dem Megger-Testgerät gelieferte Netzsteckerprüfkabel ist ein Prüfkabel, das einen Bestandteil des Messkreises des Geräts darstellt. Die Gesamtlänge dieses Kabels darf nicht verändert werden. Wenn der Netzkabelstecker nicht für Ihre Art Steckdosen geeignet ist, dürfen Sie keinen Adapter verwenden. Sie dürfen den Stecker nur einmal ändern, indem Sie das Kabel so nahe wie möglich am Stecker abschneiden und einen geeigneten Stecker anschließen.

Die Farbkodierung des Kabels lautet folgendermaßen:

Erde (Masse)	Gelb/Grün
Neutralleiter	Blau
Phase (Leiter)	Braun

Hinweis: Ein vom Netzkabel entfernter Stecker muss entsorgt werden, da ein Stecker mit freiliegenden Leitern in einer stromführenden Steckdose gefährlich ist.

Prüfkabelanschlüsse

Die mitgelieferten Prüfkabel müssen auf der Rückseite des Geräts in die entsprechenden Steckbuchsen mit der Kennzeichnung L0 und L1 oder an der Dreileiterprüfbuchse angeschlossen werden.

Für den Anschluss an den zu prüfenden Schaltkreis werden Standardprüfsonden und Krokodilklemmen mitgeliefert.

Das mit den LRCD200-, LRCD210- und LRCD220-Geräten mitgelieferte Prüfkabel erlaubt einen Anschluss für eine Dreileiterprüfung mit Hilfe des Dreileiter (rot, schwarz und grün)-Kabelsatzes (6220-782 oder des Netzsteckerkabels (6220-740).

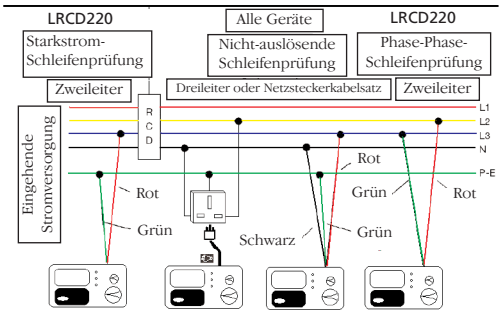
Anwendung

Dieses Gerät kann stromführend an Erde oder zwischen stromführenden Leitern von Systemen mit einer Nennspannung von 300V WS (effektiver Mittelwert) gegen Erde und einer Installationskategorie (Überspannung) III oder niedriger angeschlossen werden.

Das bedeutet, dass das Gerät an beliebige feste Verdrahtung einer Gebäudeinstallation, jedoch nicht an primäre Versorgungskreise wie Luftkabel angeschlossen werden darf. Um die Benutzersicherheit zu gewährleisten und genaue Messungen zu garantieren, dürfen nur die mitgelieferten Kabel oder von Megger Limited gelieferte Kabel verwendet werden.

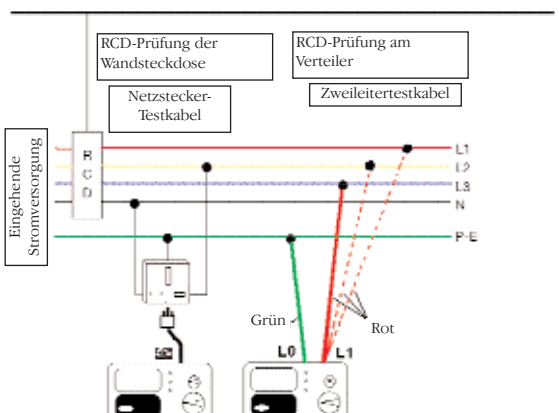
SCHLEIFENIMPEDANZPRÜFUNG

Systemdiagramm – Wo jede Prüfung anzuwenden ist



RCD-Prüfung

Systemdiagramm – Wo jede Prüfung anzuwenden ist



LED-Indikatoren

Drei ROTE LED-Anzeigen zeigen den Schaltkreisanschlussstatus bei richtigem Anschluss an einen stromführenden Schaltkreis an. Sie dienen nur als Indikation und dürfen nicht als verlässliche Anzeige für das Vorliegen einer gefährlichen Spannung interpretiert werden.

Beim Anschluss an den zu prüfenden Schaltkreis zeigen die drei Status-LEDs die folgende Versorgungsanschlussinformation:

LED-Anzeige	Normale Versorgung	Umgekehrte (L-N)-Versorgung	Hinweise
			● =EIN ◎ = AUS
L - PE	●	◎	Spannung zwischen L-E größer als 25V
L - N	●	●	Spannung zwischen L-N größer als 25V
N - PE	◎	●	Spannung zwischen N-E größer als 25V

Achtung: Spannungsindikator-LEDs können keine Umkehrung der N-E-Versorgung anzeigen.

Polaritätsanzeige

Beim Anschluss an eine Einphasenstromversorgung über einen Stecker oder ein Dreileiterkabelsatz zeigen die drei LEDs mit der Kennzeichnung L-E. N-E bzw. L-N die Versorgungspolarität an.

Hinweis: Das Vorhandensein einer Spannung zwischen Phase und Erde (Masse) ist kein Beweis für die Massendurchgang, da die Erde einen hohen Widerstand haben könnte und trotzdem eine Spannung gemessen werden würde. Zur Massendurchgangsprüfung lesen Sie bitte im Abschnitt unter Schleifenprüfung nach.

Es stehen zwei Schleifenprüfungsoptionen zur Verfügung: [No Trip] (nicht-auslösend) bei LRCD200/210 und [Hi] (Starkstrom) bei LRCD220.

Nicht-auslösende Schleifenprüfung [No Trip]

Erdschleifenimpedanzmessung (an einem Netzstecker):

Der [No Trip]-Bereich ist ein Erdschleifenwiderstands-Messbereich mit hoher Auflösung (0,01 Ohm) und niedriger Prüfstromstärke. Er verlangt einen Anschluss an den Neutralleiter, erlaubt jedoch schnelle und genaue Messung des Erdschleifenwiderstands ohne Auslösen aller Fehlerstromschutzeinrichtungen mit einer Nennstromstärke von 30 mA oder mehr.

Zur Durchführung einer [No Trip]-Schleifenprüfung:

Bereichsauswahl:

1. Wählen Sie den [No Trip]-Testbereich. Eine nichtauslösende Schleifenprüfung wird mit dem Symbol auf der Anzeige bestätigt.

Prüfen:

1. Schließen Sie das Netzsteckerprüfkabel an das Gerät an.
2. Stecken Sie den Stecker in eine Installationssteckdose ein.
3. Die Versorgungsspannung wird angezeigt.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste.
5. Nach einer Prüfzeit von bis zu 20 Sekunden wird der gemessene Schleifenwert angezeigt.

Falls gewünscht, kann die Prüfung durch Drücken der [TEST]-Taste wiederholt werden.

Verwendung des Dreileiterprüfkabelsatzes

Die [No Trip]-Schleifenprüfung kann mit dem Dreileiterprüfkabelsatz

durchgeführt werden, falls keine Netzsteckdose zur Verfügung steht.

1. Schließen Sie das ROTE Kabel an die Phase, das SCHWARZE Kabel an den Neutralleiter und das GRÜNE Kabel an Erde an.
2. Es wird die Versorgungsspannung angezeigt.
3. Drücken Sie die [TEST]-Taste.
4. Nach einer Prüfzeit von bis zu 20 Sekunden wird der gemessene Schleifenwert angezeigt.

Starkstromschleifenprüfung [Hi] – nur LRCD220

Die [Hi]-Schleifenprüfung führt einen Zweileiter-Schleifentest durch und bietet einen schnellen Schleifentest für Schaltkreise ohne Fehlerstromschutzeinrichtungen.

Hinweis: Während aller [Hi]-Prüfungen muss das SCHWARZE Neutralleiter-Prüfkabel an den gleichen Anschlusspunkt wie das GRÜNE Erdprüfkabel angeschlossen sein.

Bereichsauswahl:

1. Stellen Sie das Gerät auf den [Hi]-Schleifentestbereich ein. Ein Schleifentest mit hoher Stromstärke wird auf der Anzeige mit dem Symbol bestätigt, das die Möglichkeit einer Auslösung andeutet, falls eine Fehlerstromschutzeinrichtung vorhanden ist.

Phase-Erde-Schleifenimpedanz (nicht an einer Netzsteckdose)

Prüfen:

1. Schließen Sie den roten/grünen Kabelsatz oder das Dreileiterprüfkabel an das Gerät an.
2. Schließen Sie das ROTE [L1]-Kabel an die PHASE und das GRÜNE [L0]-Kabel an ERDE an (schwarzes Kabel – das schwarze Kabel an das grüne Kabel anschließen).
3. Die Versorgungsspannung wird angezeigt.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um eine Schleifenprüfung zu beginnen.
5. Nach einer kleinen Verzögerung wird der gemessene Schleifenwert angezeigt.

Falls gewünscht, kann die Prüfung durch Drücken der [TEST]-Taste wiederholt werden.

PRÜFEN VON VERBUNDENEN METALLTEILEN

Wiederholen Sie den oben beschriebenen Test, schließen Sie jedoch dabei das grüne Kabel an das freiliegende Metallteil an.

Für eine Phase-Erde-Starkstromschleifenimpedanzmessung mit hoher Stromstärke an einer Netzsteckdose wiederholen Sie den oben beschriebenen Test unter Verwendung des mitgelieferten Netzstecker-Prüfkabels.

Phase-Neutralleiter- oder Phase-Phase-Schleifenimpedanz

1. Schließen Sie das Dreileiterprüfkabel an das Gerät an.
2. Schließen Sie das ROTE [L1]-Kabel an der PHASE an. Schließen Sie das GRÜNE [L0]-Kabel und das SCHWARZE Kabel (schwarzes Kabel – achten Sie darauf, dass das schwarze Kabel an dem grünen Kabel angeschlossen ist) an den NEUTRALLEITER (oder die 2. PHASE bei Phase-Phase-Schleifenmessungen) an.
3. Die Versorgungsspannung wird angezeigt.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um eine Schleifenprüfung zu beginnen.
5. Nach einer kurzen Verzögerung wird der gemessene Schleifenwert angezeigt. Falls gewünscht, kann der Test durch Drücken der [TEST]-Taste wiederholt werden.

HINWEIS: Phase-Phase-Schleifenprüfungen (415V) sind nur mit dem LRCD220-Gerät möglich.

Anzeige des un beeinflussten Fehlerstroms

1. Bei Abschluss dieser Prüfung drücken Sie die [PFC]-Taste.

2. Der unbeeinflusste Fehlerstrom wird in Ampere oder kA angezeigt.

HINWEIS:

Der unbeeinflusste Fehlerstrom (PFC) eines Stromkreises ist der größte unbeeinflusste Fehlerstrom. Bei einem Einphasensystem ist dies der größere Wert von Erdschleifen-PFC und Neutralleiterschleifen-PFC. Bei einem Mehrphasensystem müssen Phase-Phase-Schleifen ebenfalls berücksichtigt werden und diese können mit Hilfe der Schalterposition [Hi] gemessen werden.

Der PFC wird mit Hilfe der folgenden Summe berechnet:

$$PFC = \frac{\text{Nennversorgungsspannung}}{\text{Schleifenwiderstand}}$$

Die in der Berechnung verwendete Versorgungsspannung hängt von der gemessenen Spannung ab. Das Gerät verwendet die folgenden Spannungswerte:

Tatsächlich gemessene Spannung	**Nennspannung**
>80 V und <150 V	110 V (nur LRCD220)
>150 V und <300 V	230 V
>300 V	400 V (nur LRCD220)

Genauigkeit der PFC-Messungen

Eine genaue PFC-Messung erfordert eine genaue Messung des Schleifenwiderstands. Eine Differenz von einigen wenigen Stellen bei der Schleifenwiderstandsmessung haben eine große Wirkung auf den angezeigten PFC-Wert.

Warnmeldungen

Rauschanzeige ∿

Das Symbol ∿ wird angezeigt, wenn in dem zu prüfenden Schaltkreis ein übermäßiges, durch andere Anlagen verursachtes Rauschen vorliegt. Dieses Rauschen kann die Genauigkeit der Schleifenmessung beeinträchtigen.

Der Benutzer wird angewiesen, die Messung zu wiederholen, oder, falls das Rauschsymbol ständig angezeigt wird, die Ursache zu untersuchen.

Spannungswerte von über 280V [>480 V beim LRCD220]

LRCD200/210: Wenn eine Spannung von mehr als 280 V erfasst wird, zeigt die Anzeige >280 V an.

LRCD220: Wenn eine Spannung von mehr als 480 V zwischen den Phasen erfasst wird, zeigt die Anzeige >480 V an.

Überhitzung hot

Um das Gerät während der Schleifenprüfung vor dem Überhitzen zu schützen, ist es mit einem thermischen Schutz ausgestattet. Wenn die Meldung [**hot**] auf der Anzeige zusammen mit dem Symbol ⚠ während einer Schleifenprüfung erscheint, muss das Gerät sich erst abkühlen können, bevor weitere Versuche einer Schleifenprüfung vorgenommen werden können.

Mögliche Fehlerquellen

Der Messwert hängt von einer Messung der Versorgungsspannung ab und daher können Rauschen oder transiente Vorgänge, die während der Prüfung durch andere Anlagen verursacht werden, einen Fehler bei dem Messwert erzeugen. Eine Art, dies zu überprüfen, besteht darin, zwei Tests durchzuführen und auf Unterschiede beim Messwert zu achten. Das Gerät wird einige Rauschquellen entdecken und den Benutzer warnen, während

andere Geräte einen falschen Messwert erbringen können. Alle Kriechströme als Folge von anderen Anlagen, die an der zu prüfenden Stromversorgung angeschlossen sind, können den Messwert beeinflussen. Wenn die Phase-Erde-Schleife gemessen wird, kann dieser Kriechstrom auf Filterkondensatoren usw. zurückzuführen sein.

Testergebnisse können durch Schwankungen der Versorgungsspannung oder elektrischen Rauschen während einer Messung nachteilig beeinflusst werden. Es wird daher empfohlen, dass Tests wiederholt und die Ergebnisse überprüft werden, wenn Messergebnisse ungewöhnlich erscheinen.

Fehler können folgendermaßen reduziert werden:

- Verwenden Sie den Zweileiterkabelsatz mit Messspitzen und stellen Sie eine gute Verbindung zu sauberen Leitern her.
- Führen Sie mehrere Tests durch und verwenden Sie den Mittelwert.
- Sorgen Sie dafür, dass potenzielle Rauschquellen in der Installation isoliert (ausgeschaltet) werden, z.B. automatisch geschaltete Lasten oder Motorsteuerungen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät kalibriert ist.

Messmethode

Für diese Messungen müssen das Prüfkabel mit dem Stecker oder ein Dreileiterkabel verwendet werden. Es wird eine konstante Stromquelle über der Versorgungsspannung angelegt, und die Zeit bis zur Auslösung der Versorgungsspannung wird von dem Gerät in Millisekunden gemessen (ms).

Die LRCD200-, LRCD210- und LRCD220-Geräte können die folgenden RCD-Prüfungen durchführen:

Type Der RCD-Typ ist unter WS, WS selektiv, GS und GS selektiv wählbar.

1/2I Nichtauslösende Prüfung mit dem halben RCD-Auslösenennstrom über 2 Sekunden.

Während dieser Zeit sollte die RCD nicht auslösen (ohne LRCD200).

I Auslösende Prüfung beim RCS-Auslösenennstrom beginnend bei Null und über den positiven Halbzyklus laufend. Die Auslösezeit wird angezeigt.

5I Auslösende Prüfung bei dem Fünffachen des RCD-Auslösenennstroam. Die Auslösezeit wird in Millisekunden angezeigt (ohne LRCD200).

0 or 180° Einige RCDs sind gegenüber der Polarität der Versorgungsspannung empfindlich, d.h. ob der Prüfstrom am momentan steigenden oder fallenden Teil des Versorgungszyklus angelegt wird. Die Prüfungen müssen daher bei 0° und bei 180° durchgeführt und die maximale Zeit muss aufgezeichnet werden.

Automat. Test Prüft automatisch 1/2I, I und 5I bei 0° und 180°.

Rampentest Wird zur Kontrolle des Auslösestroms einer RCD verwendet.

RCD-Typenauswahl

Zur Auswahl des zu prüfenden RCD-Typs:

1. Stellen Sie den oberen RCD-Auswahldrehschalter (oberen Schalter) auf den gewünschten RCD-Strombereich.
2. Stellen Sie den RCD-Testdrehschalter (unteren Schalter) wie erforderlich auf 1/2I, I oder 5 I.
3. Drücken Sie die [TYPE]-Taste, um die Art der zu prüfenden RCD zu wählen:

Sie haben folgende Optionen:

WS Standard (zeigt „AC“ an) (Standard)

WS selektiv ((zeigt „AC.S“ an)

GS Standard (zeigt „dc“ an)

GS selektiv ((zeigt „dc.S“ an)

Nichtauslösende 1/2I-RCD-Messung (LRCD210 und 220)

Zur Prüfung der Auslösezeit der zu prüfenden installierten RCD:

Bereichswahl:

1. Schließen Sie den Netzstecker oder das Dreileiterprüfkabel (rot/grün/schwarz) an das Gerät an.
2. Stecken Sie das Netzstecker-Prüfkabel in die Wandsteckdose, oder schließen Sie das Dreileiterprüfkabel über die RCD an (siehe Anschlussdiagramm Seite 10), und achten Sie darauf, dass das schwarze Kabel an Erde angeschlossen ist.
3. Stellen Sie den oberen RCD-Wählschalter auf den richtigen Bereich für die zu prüfende RCD.
4. Stellen Sie den unteren Bereichsschalter auf [1/2I]. Der RCD-Auslöseindikator zeigt ein geschlossene Symbol an.
5. Achten Sie darauf, dass das Display die Netzspannung anzeigt.
6. Drücken Sie die [TEST]-Taste. Das Gerät muss >1999ms anzeigen und die RCD darf NICHT auslösen.
7. Siehe Anwendungshinweis über die Berührungsspannung am Ende dieses Abschnitts.

HINWEIS: Wenn die RCD während der Durchführung eines 1/2I-Tests auslöst, wird die Meldung „**trP**“ anstatt der Zeitanzeige angezeigt.

1 x I-RCD-Auslösezeitmessung

Um die [1x]-Auslösezeit der installierten RCD zu messen:

1. Wiederholen Sie die vorherige Prüfung für 1/2I, jedoch mit dem unteren Bereichsschalter auf I gestellt. Die RCD-Auslöseanzeige zeigt ein offenes Symbol an.
2. Das Gerät muss die RCD-Auslösezeit in Millisekunden anzeigen.

Wenn die Anzeige >300ms anzeigt, hat die RCD nicht in dem entsprechenden Zeitraum ausgelöst. Prüfen Sie Ihre Prüfkabelanschlüsse zur RCD und wiederholen Sie den Test.

Wenn die RCD immer noch nicht auslöst, müssen Sie von einer fehlerhaften RCD ausgehen.

HINWEIS: siehe auch 0°/180°-Prüfung unten.

Die RCD-Prüfung kann mit „>25V“ oder „>50V“ je nach Berührungsspannungseinstellungsmeldung abbrechen, wenn der Schleifenwiderstand so groß ist, dass die Prüfung nicht durchgeführt werden kann.

5 x I-RCD-Auslösezeitmessung

1. Wiederholen Sie die vorherige Prüfung für 1/2I, jedoch mit dem unteren Bereichsschalter auf 5 x I gestellt. Die RCD-Auslöseanzeige muss ein offenes anzeigen.
2. Das Gerät muss die RCD-Auslösezeit in Millisekunden anzeigen.

Wenn die Anzeige >40ms anzeigt, hat die RCD nicht in dem entsprechenden Zeitraum ausgelöst. Prüfen Sie Ihre Prüfkabelanschlüsse zur RCD und wiederholen Sie den Test.

Wenn die RCD immer noch nicht auslöst, müssen Sie von einer fehlerhaften RCD ausgehen.

HINWEIS: Die Stromgrenze für die 5I-Tests beträgt 100mA, da der verfügbare Teststrom auf 1 Ampère begrenzt ist.

0° oder 180°-Prüfung

Sowohl der [1 x I] als auch der [5 x I]-Test müssen für 0° und 180° ausgeführt werden.

Wiederholen Sie die 1 x I und 5 x I-Tests oben, jedoch mit dem Gerät auf 180° gestellt.

0° oder 180° werden durch Drücken der [0°/180°]-Taste gewählt und die größte Auslösezeit für jede Prüfung muss festgehalten werden.

Rampenprüfung (nur LRCD220)

Der RCE-Auslösestrom wird gemessen, indem ein Teststrom von der Hälfte des Auslösenennstroms angelegt und alle 200ms erhöht wird. Wenn die RCD auslöst, wird der fließende Strom aufgezeichnet und in mA angezeigt.

1. Wählen Sie den entsprechenden RCD-Nennstrom mit dem oberen Bereichsschalter.
2. Wählen Sie die Rampenprüfung am unteren Bereichsschalter.
3. Drücken Sie die [TEST]-Taste.
4. Die RCD muss auslösen und der Auslösestrom wird angezeigt.
5. Wenn die RCD nicht auslöst, wird >***mA angezeigt, wobei ***mA den maximal zulässigen RCD-Auslösestrom angibt und abhängig vom gewählten Bereich variiert.

GS-empfindliche RCD-Prüfung [RCD]

GS-empfindliche RCDs werden wie Standard-RCDs geprüft. Der verwendete Effektivstrom ist 2(1/2) x

Nennbetriebsstrom der RCD.

Wie bei normalen RCDs müssen diese bei 0° und 180° geprüft oder im Fall von GS-empfindlichen RCDs positiv und negativ geprüft werden.

Mögliche Fehlerquellen

Die Messergebnisse können folgendermaßen beeinträchtigt werden:

1. Es können signifikante Betriebsfehler auftreten, wenn Lasten, insbesondere rotierende elektrische Maschinen und kapazitive Belastungen während der Prüfungen angeschlossen bleiben.
2. Eine schlechte Verbindung zu dem zu prüfenden Schaltkreis.

AUTOMATISCHE RCD-PRÜFUNG

Bei der AUTO-Prüfung werden die 1/2I, I & 5I mit 0° und 180° automatisch durchgeführt. Der Bediener kann bei der RCD bereitstehen, um diese zurückzusetzen, während sie bei den I & 5I-Tests auslöst.

1. Schließen Sie den Schaltkreis wie bei der 1/2I-Prüfung an.
2. Wählen Sie den RCD-Nennstrom am oberen Bereichsschalter und die AUTO-Funktion am unteren Bereichsschalter.
3. Drücken Sie die TEST-Taste, um die Prüfung zu beginnen. Das Schloss-Symbol blinkt auf, um anzuzeigen, dass eine AUTO-Testfolge läuft, und das Display zeigt „t1“ bis „t5“ an, um die Art des laufenden Tests anzuzeigen.

   t1=1/2I, t2=I bei 0°, t3=I bei 180°, t4=5I bei 0° und t5=5I bei 180°

4. Setzen Sie die RCD jedes Mal nach dem Auslösen zurück.
5. Nach Abschluss der Prüfung können die Ergebnisse durch wiederholtes Drücken der 0°/180°-Taste abgerufen werden.

Um jedes Testergebnis anzuzeigen, werden Segmente des Balkendiagramms wie unten dargestellt angezeigt:

Keine Segmente = 1/2I-Test

I = 1xI-Test

IIIII = 5I-Test

Beispiel zeigt 5I bei 0°

Beim Anschluss an ein System über den Dreileiterkabelsatz oder den Netzstecker zeigt das Gerät die größte im System anliegende Spannung an.

Phase-Erde-Spannungsmessung

Hinweis: Die gemessene Spannung darf 300V Phase-Erde nicht überschreiten.

Zur Spannungsmessung der elektrischen Stromversorgung:

1. Stellen Sie das Gerät auf den [V]-Bereich ein.
2. Schließen Sie das GRÜNE oder (L0)-Kabel an die Schutzerde (E) und dasROTE oder (L1)-Kabel an die zu messende Phase an.
3. Das Gerät zeigt die Phase-Erde-Spannung an.

Berührungsspannung

Bei allen Megger-Geräten der Serie LRCD200 wird die Berührungsspannung zu Beginn eines RCD-Tests berechnet, um sicherzustellen, dass sie unterhalb der sicheren Grenze von 25 V oder 50 V liegt (je nach Anwendung).

Bei den Geräten der LRCD200-Serie kann die Berührungsspannungsgrenze von 50 V auf 25 V (je nach Anwendung) umgeschaltet werden.

Wenn die Berührungsspannungsberechnung eine höhere Berührungsspannung als zulässig identifiziert, unterbricht das LRCD-Prüfgerät den Test und vermeidet so das Vorhandensein einer unsicheren Spannung an der Erde während der Prüfung, falls die Prüfung stattgefunden hat.

Für die Kunden, die eine Anzeige der Berührungsspannung benötigen, kann diese durch Aktivieren der Analoganzeige wie im Einstellungsverfahren des Geräts beschrieben, angezeigt werden.

Sobald die Berührungsspannung aktiviert worden ist, wird sie bei einer RCD-Prüfung angezeigt, auch wenn die Spannung unterhalb der zulässigen Grenzen liegt.

FREQUENZ HZ

Zur Messung der Frequenz der elektrischen Stromversorgung:

1. Das Gerät auf den [Hz]-Bereich stellen.
2. Das GRÜNE oder (L0)-Kabel an die Schutzerde (E) und das ROTE oder (L1)-Kabel and die zu messende Phase anschließen.
3. Das Gerät zeigt die Frequenz in Hz an.

PHASENFOLGE (NUR LRCD220)

Wenn das Gerät an alle Leiter eines Dreiphasensystems angeschlossen ist, zeigt es automatisch die Phasenfolge an.

Zur Bestimmung der Phasenfolge

1. Schließen Sie die Installationstestgeräte wie folgt an:

Leitung 1	rotes Kabel	an rote Phase (Bruan)
Leitung 2	grünes Kabel	an gelbe Phase (Schwarz)
Leitung 3	schwarzes Kabel	an blaue Phase (Grau)

2. Das angezeigte Symbol zeigt die Phasenfolge

steht für die Richtung R (B)– B (G) – G (S) (oder 1-2-3)

steht für die Richtung R (B) – G (S) – B (G) (oder 1-3-2)

HINWEIS: Wenn eine der Leitungen defekt ist, wird keines der beiden Symbole, sondern nur die normale „Neon-Polaritätsanzeige dargestellt.

AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

Zur Verlängerung der Batterielebensdauer schaltet sich das Gerät automatisch sechs Minuten nach der letzten Operation ab.

Das Gerät kann durch Auswahl von [OFF] mit Hilfe des Drehschalters manuell ausgeschaltet werden, oder durch Drücken der [TEST]-Taste wieder eingeschaltet werden.

Informations- und Warnmeldungen

RCD-Testtypen

AC	WS-Typ
AC.S	WS-selektive RCD
DC	DC-Typ RCD
DC.S	DC-selektive RCD

Warnmeldungen

trp	Unerwartete Trennung
hot	Gerät überhitzt
chk	Prüfkabelanschlüsse prüfen
noS	Rauschen
>50V	Berührungsspannung überschritten (für 50V-Einstellungen)
>25V	Berührungsspannung überschritten (für 25V-Einstellungen)
<***V	Ungenügende Versorgungsspannung zum Prüfen

Sonstige Meldungen

L + L	Prüft mit Leiter/Neutral vertauscht
L + N	Prüft NICHT mit Leiter/Neutral vertauscht
SEt	Einstellungsmenü
OFF	Gerät ist kurz davor, abzuschalten

AUSTAUSCH VON BATTERIEN UND SICHERUNGEN

Batterietyp: 8x LR6 (AA), 1,5V-Alkalibatterien oder 8 x 1,2V-NiCAD- oder 8 x 1,2V-NiMH-Batterien.

Warnsymbol für leere Batterien

Der Batterieladezustand wird ständig durch das Symbol angezeigt. Wenn die Batterien leer sind, wird das Symbol angezeigt, und das Gerät schaltet sich aus. Die Batterien müssen ausgetauscht werden, wenn 2 Abschnitte angezeigt werden.

Wenn das Symbol bei neuen Batterien keine volle Ladung anzeigt, überprüfen Sie bitte die korrekte Polarität der Batterien.

HINWEIS: Wiederaufladbare vollaufgeladene NiMH- oder NiCAD-Batterien zeigen eine niedrigere Ladung als Alkalibatterien und entleeren sich ohne längere Vorwarnung.

Austausch von Batterien

Warnung: Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn die Batterieabdeckung abgenommen worden ist.

1. Schalten Sie das Gerät aus und stecken Sie das Gerät aus allen Schaltkreisen aus.
2. Die hintere Abdeckung darf nicht geöffnet werden, wenn die Prüfkabel angeschlossen sind.
3. Um die hintere Abdeckung abzunehmen, drehen Sie die Schraube am unteren Ende der Abdeckung heraus und heben die Abdeckung nach oben ab.
4. Setzen Sie neue Batterien ein und beachten Sie dabei die richtige Polarität, wie sie auf dem Batteriefach angegeben ist.
5. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

Warnung: - Eine falsche Batteriezellenpolarität kann zu Auslaufen des Elektrolyts führen, wodurch das Instrument beschädigt werden kann.

Prüfen Sie, dass die Batterieladezustandsanzeige eine volle Ladung zeigt, bevor Sie das Instrument benutzen. Ein niedriger Batterieladezustand kann auf eine verkehrt herum eingesetzte Batterie hindeuten.

HINWEIS: Es dürfen keine Batterien in einem Gerät belassen werden, das über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

Anzeige für durchgebrannte Sicherung

Das Symbol ⊟ für durchgebrannte Sicherungen weist darauf hin, dass eine interne Sicherung versagt hat. Dieses Gerät ist mit einer werkseitig eingesetzten Sicherung ausgestattet, die nur durch ein autorisiertes Megger-Reparaturzentrum ersetzt werden darf.

Um die Batterielebensdauer zu verlängern, schaltet sich das Gerät automatisch sechs Minuten nach dem letzten Betrieb ab.

Das Gerät kann manuell durch Stellen des Drehschalters auf [OFF] ausgeschaltet werden, und durch Drücken der [TEST]-Taste wieder eingeschaltet werden.

Nur mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Reinigungsmittel auf Alkoholbasis verwenden, da diese Rückstände hinterlassen können.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsmessung:
(LRCD200, 210, 220):
0 V bis 500 V

Genauigkeit:
±2% ±2 Stellen

Frequenzmessung:
(LRCD200, 210, 220)

Bereich:
25Hz bis 450Hz

Genauigkeit:
25.0Hz bis 199.9Hz ±0.1Hz
200Hz bis 450Hz ±1Hz

Phasenrotationsindikator
(nur LRCD220)

Dreileiteridentifikation der Phasenrotation.

Schleifenimpedanzprüfung:
Schleifenbereiche (EN 61557-3)

(LRCD200, 210, 220)

Nicht-auslösende Dreileiterschleife (Leiter an Erde)

Versorgung:
LRCD200/210 200 V - 280 V 45Hz bis 65Hz
LRCD220 100 V - 280 V 45Hz bis 65Hz

Nennprüfstromstärke:
15 mA

Schleifengenauigkeit:
0.01Ω - 9.99 Ω (±5% ±0.03 Ω)
10.0Ω - 99.9 Ω (±5% ±0.5 Ω)
100Ω - 999 Ω (±5% ±5 Ω)
1.00 kΩ - 2.00 kΩ (±5% ±30 Ω)

Zweileiter- (Hi)-Schleifenprüfung Leiter/Erde (nur LRCD220)

Versorgung:
100 V - 480 V

Nennprüfstromsträrke:
15 mA bis 2.4 A

Schleifengenauigkeit:
0.01Ω - 9.99Ω (±5% ±0.03 Ω)
10.0Ω - 99.9Ω (±5% ±0.5 Ω)
100Ω - 999Ω (±5% ±5 Ω)
1.0 kΩ - 2.00 kΩ (±5% ±30 Ω)

Versorgung:
100 V - 480 V 45Hz to 65Hz

Leiter/Leiter (nur LRCD220)

Versorgung:
100 V - 480 V 45Hz bis 65Hz

Unbeeinflusster Fehlerstrom (PSCC)

Unbeeinflusster Fehlerstrom = Nennspannung / Schleifenwiderstand

Genauigkeit wird aus Schleifprüfung bestimmt

1 A - 199 A 1 A Auflösung
0.20 kA - 1.99 kA 10 A Auflösung
2.0 kA - 19.9 kA 100 A Auflösung

RCD-Prüfung
RCD-Testbereiche (nach EN61557-6)

LRCD200/210	10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA
LRCD220	10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA

Versorgungsspannung:

LRCD200/210 =	200 V - 280 V 45Hz bis 65 Hz
LRCD220 =	100 V - 280 V 45Hz bis 65 Hz

Prüfstromgenauigkeit:

Nicht auslösende Prüfung:
(1/2I) –8% bis –2%

Trip Test:
(I, 5I) +2% to +8%

Auslösende Prüfung:
±1% ±1ms

Fehler- (Berührungs-) Spannung

Angezeigter Bereich:

0 V bis 50 V

Fehler:
+5%/+15% ±0.5 V

Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Betriebsbereich:
-5°C bis +40°C

Betriebsluftfeuchtigkeit:
93% rel. Feuchte bei max. 40°C

Lagerbereich:
-25°C bis +70°C

Maximale Höhe:
2000m

Staub- und Wasserschutz:
Wetterfest nach IP54

Sicherheit

IEC 61010

Erfüllt die Norm IEC 61010-1 Kat. III 300V Phase an Erde (Masse).

EN61557
Erfüllt die folgenden Teile von EN61557, Elektrische Sicherheit bei Niederspannungssystemen bis zu 1000V WS und 1500 V GS-Anlagen zum Testen, Messen oder Überwachen von Schutzeinrichtungen:

Teil 1- Allgemeine Anforderungen

Teil 3- Schleifenwiderstand

Teil 6- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Stromversorgung

Batter : 8 x 1,5V-Zellen vom Typ IEC LR6 (Alkali-Batterien AA)

Wiederaufladbar: Es können NiCAD- oder NiMH-Zellen verwendet werden.

Batterielebensdauer: 2000 aufeinanderfolgende Prüfungen

Gewicht: Alle Einheiten: 980 g

Abmessungen: Alle Einheiten: 203 x 148 x 78 mm

E.M.V.
Die Geräte entsprechen IEC61326-1

Betriebliche Unklarheiten: Besuch www.megger.com

Grund- und Betriebsfehlerschleifentestbereiche
Der Grundfehler ist die maximale Ungenauigkeit des Geräts unter idealen Bedingungen, während der Betriebsfehler die maximale Ungenauigkeit unter Berücksichtigung von Batteriespannung, Temperatur, Interferenzen und ggf.

Systemspannung und –frequenz ist.

ZUBEHÖR UND AUSRÜSTUNG

Artikel	Bestellnr.
Dreileiter-Prüfkabelset und Krokodilklemmen	6220-782
Mains plug test lead (BS 1363) (BS-Ausführungen)	6220-740
Netzsteckerprüfkabel CEE 7/7 (EN-Ausführungen)	6220-741
Netzsteckerprüfkabel (AS/NZS 3112) (AU-Ausführungen)	6220-790
Schnellstartanleitung	5174-208

Das Gerät enthält auf statische Ladung empfindlich reagierende Komponenten, und die Leiterplatte muss vorsichtig gehandhabt werden. Wenn der Schutz eines Geräts beeinträchtigt wurde, darf es nicht benutzt werden, sondern muss zur Reparatur durch entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal eingeschickt werden. Der Schutz kann dann beeinträchtigt sein, wenn das Gerät beispielsweise sichtbar beschädigt ist, die vorgesehene Messung nicht ausführt, längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde oder extremen Transportbeanspruchungen ausgesetzt wurde.

NEUE GERÄTE HABEN EINE 3-JÄHRIGE GARANTIE AB DEM KAUFDATUM DURCH DEN BENUTZER.

Hinweis: Die Garantie erlischt automatisch durch jede vorherige unberechtigte Reparatur bzw. Anpassung.

GERÄTEREPARATUR UND ERSATZTEILE

Für Service-Ansprüche bezüglich von Megger-Geräten wenden Sie sich bitte an:

Megger Limited	or	Megger
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN		Norristown PA 19403
England.		U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

oder an ein autorisiertes Reparaturunternehmen.

UKrepairs@megger.com

Einschicken eines Geräts zur Reparatur

Wenn Sie ein Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken wollen, müssen Sie zuerst eine Autorisierungsnummer erhalten, indem Sie sich an eine der genannten Anschriften werden. Sie werden bei der Ausstellung der Nummer gebeten werden, wichtige Informationen wie die Geräteseriennummer und den berichteten Mangel anzugeben. Dies hilft der Kundendienstabteilung, sich im Voraus auf den Erhalt Ihres Geräts vorzubereiten und Ihnen den bestmöglichen Service zu bieten.

Die Rücksendeautorisierungsnummer muss auf der Außenseite der Produktverpackung und auf jeder zugehörigen Korrespondenz deutlich angegeben werden. Das Gerät muss mit vorausbezahlter Fracht an die entsprechende Anschrift eingeschickt werden. Gleichzeitig sind eine Kopie der Originalrechnung und des Lieferscheins per Luftpost einzuschicken, um die Zollabfertigung zu beschleunigen.

Für Geräte, bei denen nach Ablauf der Garantiezeit eine Reparatur erforderlich wird, schicken wir dem Einsender auf Wunsch einen Kostenvoranschlag zu, bevor wir mit der Arbeit an dem Gerät beginnen.

Autorisierte Reparaturbetriebe

Eine Reihe unabhängiger Gerätereparaturbetriebe wurden für die Reparatur der meisten Megger-Geräte autorisiert und verwenden dafür Original-Megger-Ersatzteile. Eine Liste der autorisierten Betriebe ist unter der Anschrift erhältlich, die unten auf dieser Seite angegeben ist. Ersatzteile sind ebenfalls erhältlich.

Megger

Megger Limited
Archcliffe Road, Dover
Kent CT17 9EN England
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342
E uksales@megger.com

Megger
4271 Bronze Way, Dallas,
Texas 75237-1019 USA
T +1 800 723 2861 (USA ONLY)
T +1 214 333 3201
F +1 214 331 7399
E ussales@megger.com

Megger
Z.A. Du Buisson de la Couldre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES France
T +33 (0)1 30.16.08.90
F +33 (0)1 34.61.23.77
E infos@megger.com

Megger Pty Limited
Unit 26 9 Hudson Avenue
Castle Hill
Sydney NSW 2125 Australia
T +61 (0)2 9659 2005
F +61 (0)2 9659 2201
E ausales@megger.com

Megger Limited
110 Milner Avenue Unit 1
Scarborough Ontario M1S 3R2
Canada
T +1 416 298 9688 (Canada only)
T +1 416 298 6770
F +1 416 298 0848
E casales@megger.com

Megger products are distributed in 146 countries worldwide.

This instrument is manufactured in the United Kingdom.
The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger is a registered trademark

Part No. LRCD200_UG_de_V07 0909
www.megger.com